

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: SHOWA CORPORATION
Serial Number: 10/636119
Filed: August 7, 2003
For: BOTTOM VALVE APPARATUS OF HYDRAULIC SHOCK ABSORBER
Attorney Docket Number: 13546

PRIORITY CLAIM

Hon. Commissioner of
Patents and Trademarks
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 6, 2003

Sir:

Applicant claims priority of Application number 2003-002642 filed on 8 January 2003 filed with the Japanese Patent and Trademark Office. A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

Keith H. Orum
Attorney Registration No. 33985
Attorney for Applicant

DRUM & ROTH
53 WEST JACKSON BOULEVARD
CHICAGO, ILLINOIS 60604-3606
TELEPHONE: (312) 922-6262



(Translation)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application : January 8, 2003
Application Number : Japanese Patent Application
No. 2003-002642
Applicant(s) : SHOWA CORPORATION

Date of this 20th day of August 2003

Commissioner,
Patent Office

Yasuo Imai
(Sealed)

Certificate No. 2003-3068097

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 2 6 4 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 0 2 6 4 2]

出 願 人 株式会社ショーワ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P07533

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16F 9/32

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県行田市藤原町 1 丁目 1 4 番地 1 株式会社ショー
 ワ 埼玉本社工場内

 【氏名】 榎沢 進

【特許出願人】

 【識別番号】 000146010

 【氏名又は名称】 株式会社ショーワ

【代理人】

 【識別番号】 100081385

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 塩川 修治

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 016230

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9109480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 油圧緩衝器のボトムバルブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ボトムピースに流路を形成し、該流路を開閉するチェックバルブ、及び該チェックバルブを弾発するばねをボトムピースの一面側に固定部材により固定する油圧緩衝器のボトムバルブ装置において、

チェックバルブとばねを固定部材に小組してなることを特徴とする油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 2】 前記固定部材の外周に突起を設け、チェックバルブの内周のセンタリング用突起がその弾性変形により固定部材の上記突起を乗り越えることにより、チェックバルブの上記センタリング用突起を固定部材の上記突起に支持させる請求項 1 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 3】 前記固定部材の外周の複数か所に部分突起を設け、チェックバルブの内周のセンタリング用突起を固定部材の上記部分突起に支持させる請求項 1 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 4】 前記固定部材の外周に止め輪を設け、チェックバルブの内周を固定部材の上記止め輪に支持させる請求項 1 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は油圧緩衝器のボトムバルブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

油圧緩衝器のボトムバルブ装置は、特許文献 1 に記載の如く、ボトムピースに押し側流路と引き側流路を形成し、押し側流路を開閉する押し側減衰バルブと、引き側流路を開閉する引き側チェックバルブをボトムピースの下面側と上面側のそれぞれに設け、押し側減衰バルブと、引き側チェックバルブと、該チェックバ

バルブを弾発するコイルばねをボトムピースに挿通したボルトとナットにより固定する。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-227900（[0022]、図4）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ボトムバルブ装置の組立時には、減衰バルブを嵌めたボルトをボトムピースの下面側から貫通し、ボルトの突出端にチェックバルブとコイルばねを嵌め、ナットで締結する。ナットの締結時に、ボトムピースに対するチェックバルブのセンタリングがずれたり、コイルばねがナットに連れ回ってチェックバルブの下にもぐり込んでボトムピースとチェックバルブの間に噛み込む等の組付不良をまれに生ずる。

本発明の課題は、ボトムバルブ装置の組付性を向上することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、ボトムピースに流路を形成し、該流路を開閉するチェックバルブ、及び該チェックバルブを弾発するばねをボトムピースの一面側に固定部材により固定する油圧緩衝器のボトムバルブ装置において、チェックバルブとばねを固定部材に小組してなるようにしたものである。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記固定部材の外周に突起を設け、チェックバルブの内周のセンタリング用突起がその弾性変形により固定部材の上記突起を乗り越えることにより、チェックバルブの上記センタリング用突起を固定部材の上記突起に支持させるようにしたものである。

【0007】

請求項3の発明は、請求項1の発明において更に、前記固定部材の外周の複数か所に部分突起を設け、チェックバルブの内周のセンタリング用突起を固定部材の上記部分突起に支持させるようにしたものである。

請求項 4 の発明は、請求項 1 の発明において更に、前記固定部材の外周に止め輪を設け、チェックバルブの内周を固定部材の上記止め輪に支持させるようにしたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

図 1 は油圧緩衝器を示す半断面図、図 2 はピストンバルブ装置を示す拡大断面図、図 3 はボトムバルブ装置を示す拡大断面図、図 4 は第 1 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図、図 5 はチェックバルブを示す平面図、図 6 はナットを示す平面図、図 7 は第 2 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図、図 8 はボルトを示す平面図、図 9 は第 3 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図、図 10 はリベットを示す平面図である。

【0009】

(第 1 実施形態) (図 1 ～図 6)

図 1 は、ストラット型サスペンションを構成する複筒型式油圧緩衝器 10 であり、ダンパチューブ 11 を外筒 12 と内筒 13 からなる二重管としている。油圧緩衝器 10 は、外筒 12 に内蔵の内筒 13 にピストンロッド 14 を挿入し、ピストンロッド 14 の上端部に車体側取付ブラケット (不図示) を結合し、外筒 12 の下端部をナックルブラケット 15 により車輪側に連結して車両の懸架装置を構成する。

【0010】

油圧緩衝器 10 は、外筒 12 の外周の下スプリングシート 16 と、ピストンロッド 14 の上端部の取付ブラケットに支持される上スプリングシート (不図示) の間に懸架ばね (不図示) を介装し、車両走行時の衝撃力を吸収する。

【0011】

油圧緩衝器 10 は、外筒 12 に内筒 13 を立設して内蔵するに際し、内筒 13 の下端部をボトムピース 51 を介して外筒 12 の底部にセンタリングして支持し、内筒 13 の上端部をロッドガイド 18 を介して外筒 12 の上端開口部にセンタリングして支持する。そして、油圧緩衝器 10 は、ロッドガイド 18 の上部にピストンロッド 14 が貫通するオイルシール等の軸封部 19 を備え、外筒 12 の上

端かしめ部により、軸封部 19、ロッドガイド 18、内筒 13、ボトムピース 51 を外筒 12 の底部との間に挟持する。

【0012】

油圧緩衝器 10 は、ピストンバルブ装置（伸び側減衰力発生装置）20 と、ボトムバルブ装置（圧側減衰力発生装置）40 とを有し、懸架ばねによる衝撃力の吸収に伴うダンパチューブ 11 とピストンロッド 14 の伸縮振動を制振する。

【0013】

（ピストンバルブ装置 20）

ピストンバルブ装置 20 は、図 2 に示す如く、ピストンロッド 14 にバルブストッパ 21、バルブスペーサ 22、チェックバルブ 23、ピストン 24、ディスクバルブ 25、バルブスペーサ 26、バルブストッパ 27 を装着し、これらをナット 28 で固定している。ピストン 24 は、内筒 13 の内部をピストン側ダンパ室 29A とロッド側ダンパ室 29B に区画し、両ダンパ室 29A、29B を連通する押し側流路 30A と引き側流路 30B を形成し、押し側流路 30A にチェックバルブ 23 を、引き側流路 30B にディスクバルブ 25 を設けてある。

【0014】

油圧緩衝器 10 の圧縮時には、ピストン側ダンパ室 29A の油が押し側流路 30A を通ってチェックバルブ 23 をたわみ変形させて開き、ロッド側ダンパ室 29B に導かれる。伸張時には、ロッド側ダンパ室 29B の油が引き側流路 30B を通ってディスクバルブ 25 をたわみ変形させて開き、ピストン側ダンパ室 29A に流れ、伸び側減衰力を発生する。

【0015】

（ボトムバルブ装置 40）

油圧緩衝器 10 は、外筒 12 と内筒 13 の間をリザーバ室 41 とし、このリザーバ室 41 の内部を油室とガス室で区画している。ボトムバルブ装置 40 は、図 3 に示す如く、外筒 12 の底部と内筒 13 の下端部の間に設けたボトムピース 51 によりピストン側ダンパ室 29A とリザーバ室 41 とを区画する。

【0016】

ボトムバルブ装置 40 は、図 4 に示す如く、焼結粉末を金型に充填して形成す

る等により作成された成形体であるボトムピース 51 に、ピストン側ダンパ室 29 A とリザーバ室 41 とを連通する押し側流路 52 と引き側流路 53 を形成している。ボトムバルブ装置 40 は、押し側流路 52 を開閉するディスク状の減衰バルブ 54 をボトムピース 51 の下面側に設け、引き側流路 53 を開閉するディスク状のチェックバルブ 55 と該チェックバルブ 55 を弾発するコイルばね 56 をボトムピース 51 の上面側に設ける。ボトムピース 51 の下面の押し側流路 52 の内側と外側の周辺には、減衰バルブ 54 を離着座させるための環状シート 52 A、52 B を立上げ、ボトムピース 51 の上面の引き側流路 53 の内側と外側の周辺には、チェックバルブ 55 を離着座させるための環状シート 53 A、53 B が立上げてある。

【0017】

ボトムバルブ装置 40 は、ボトムピース 51 の下面側から減衰バルブ 54 に挿通したボルト 57 を挿入し、ボトムピース 51 の上面側に突出したボルト 57 の突出端の周囲にチェックバルブ 55 とコイルばね 56 を配置し、ボルト 57 の突出端にナット 58 に螺着し、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 がナット 58 によりセンタリングされて締結される。ナット 58 は、ボトムピース 51 の上面に当接する側の外周に、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 のセンタリングガイド 58 A を備える（図 4）。チェックバルブ 55 の内周の周方向複数位置に設けたセンタリング用突起 55 A（図 5）と、コイルばね 56 の内周がナット 58 の外周のセンタリングガイド 58 A に当接し、ボトムピース 51 の中心軸に対するチェックバルブ 55、コイルばね 56 のセンタリングがなされる。ナット 58 の上面に突出したボルト 57 の端部はかしめ部 59 とされ、ナット 58 の回り止めになる。

【0018】

油圧緩衝器 10 の圧縮時には、ピストン側ダンパ室 29 A の油が押し側流路 52 を通って減衰バルブ 54 をたわみ変形させて開き、リザーバ室 41 に流れ、圧側減衰力を発生する。伸張時には、リザーバ室 41 の油が引き側流路 53 を通ってチェックバルブ 55 をたわみ変形させて開き、ピストン側ダンパ室 29 A に導かれる。

【0019】

しかるに、ボトムバルブ装置 40 にあつては、組付性の向上を図るための以下の構成を備える。

【0020】

ボトムバルブ装置 40 では、ナット 58 にチェックバルブ 55 とコイルばね 56 を小組したバルブ小組体 60 を予め用意する。バルブ小組体 60 は、図 6 に示す如く、ナット 58 の外周のセンタリングガイド 58A に隣接してボトムピース 51 の上面に当接する下端部に突起 61 を設け、コイルばね 56 を突起 61 の側からセンタリングガイド 58A に嵌めた後、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55A を突起 61 の側から押込んでセンタリングガイド 58A に嵌めることにて製作される。このとき、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55A は、押込みに基づく弾性変形によりナット 58 の突起 61 を乗り越え、ナット 58 の突起 61 に支持される。コイルばね 56 も内周の弾性変形によりナット 58 の突起 61 を乗り越えるものでも良い。突起 61 はナット 58 の外周の全周に渡るフランジ状全周突起とされる。但し、突起 61 はナット 58 の外周の周方向複数か所に設けられる部分突起であっても良い。

【0021】

バルブ小組体 60 をボトムピース 51 に組付けたとき、ナット 58 の突起 61 が、ボトムピース 51 に設けてあるチェックバルブ 55 のための環状シート 53A、53B の高さレベルよりも低位に設けられ、チェックバルブ 55 が環状シート 53A、53B に着座することの支障にならない。

【0022】

バルブ小組体 60 は、ボトムピース 51 に挿入されたボルト 57 にナット 58 を螺着するまでの間、ナット 58 からチェックバルブ 55、コイルばね 56 が外れなければ良く、簡易な小組構造で足りる。ボルト 57 の首下外周に、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 のセンタリングガイド及び本発明の突起を設け、コイルばね 56 及びチェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55A をその突起により支持するバルブ小組体 60 を構成しても良い。

【0023】

本実施形態によれば以下の作用効果がある。

①ナット 58（ボルト 57でも可）にチェックバルブ 55とコイルばね 56を小組したバルブ小組体 60を用意した。従って、減衰バルブ 54を嵌めたボルト 57をボトムピース 51の下面側から貫通し、ボルト 57の突出端にバルブ小組体 60のナット 58を締結する。バルブ小組体 60の採用により、ボトムピース 51に対するチェックバルブ 55のセンタリングがずれたり、コイルばね 56がチェックバルブ 55の下にもぐり込んでボトムピース 51とチェックバルブ 55の間に噛み込む等の組付不良を生じないし、組付工数も削減する。

【0024】

②ナット 58の外周の全周に設けた突起 61を、チェックバルブ 55の内周のセンタリング用突起 55Aが弾性変形して乗り越えることによってバルブ小組体 60を製作することにより、容易に小組でき、かつ外れにくいバルブ小組体 60とすることができる。

【0025】

（第2実施形態）（図7、図8）

第2実施形態のボトムバルブ装置 40が第1実施形態のボトムバルブ装置 40と異なる点は、ボルト 57にチェックバルブ 55とコイルばね 56を小組したバルブ小組体 70を用いたことにある。

【0026】

バルブ小組体 70は、図7、図8に示す如く、ボルト 57の首下であってボトムピース 51の上面に当接する側の外周に、チェックバルブ 55とコイルばね 56のセンタリングガイド 57Aを備える。チェックバルブ 55のセンタリング用突起 55Aと、コイルばね 56の内周がボルト 57のセンタリングガイド 57Aに当接し、ボトムピース 51の中心軸に対するチェックバルブ 55、コイルばね 56のセンタリングがなされる。ナット 58の下面に突出したボルト 57の端部はかしめ部 59とされ、ナット 58の回り止めになる。

【0027】

しかるに、バルブ小組体 70は、ボルト 57の首下でセンタリングガイド 57Aに隣接してボトムピース 51の上面に当接する部分の周方向複数か所に部分突

起 71 を設け、チェックバルブ 55 の内周のセンタリング用突起 55 A がその弾性変形によりボルト 57 の部分突起 71 を乗り越えることにより、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をボルト 57 の部分突起 71 に支持させる。即ち、コイルばね 56 を部分突起 71 の側からセンタリングガイド 57 A に嵌めた後、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をボルト 55 の周方向で相隣る部分突起 71 の間に形成されている溝 72 に合せた状態で、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をボルト 57 の相隣る部分突起 71 の間からセンタリングガイド 57 A の側に押込み、該チェックバルブ 55 を少し回転させてそのセンタリング用突起 55 A をボルト 57 の周方向で部分突起 71 に合せる。これにより、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A は、コイルばね 56 の弾発力で、ボルト 57 の部分突起 71 に係合してバルブ小組体 70 を構成する。

【0028】

ナット 58 の外周に、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 のセンタリング用ガイド及び本発明の部分突起を設け、コイルばね 56 及びチェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をその部分突起により支持するバルブ小組体 70 を構成しても良い。

【0029】

本実施形態によれば以下の作用効果がある。

①ボルト 57 (ナット 58 でも可) にチェックバルブ 55 とコイルばね 56 を小組したバルブ小組体 70 を用意した。従って、バルブ小組体 70 のボルト 57 をボトムピース 51 の上面側から貫通し、ボルト 57 の突出端に減衰バルブ 54 を嵌め、ナット 58 で締結する。バルブ小組体 70 の採用により、ボトムピース 51 に対するチェックバルブ 55 のセンタリングがずれたり、コイルばね 56 がチェックバルブ 55 の下にもぐり込んでボトムピース 51 とチェックバルブ 55 の間に噛み込む等の組付不良を生じないし、組付工数も削減する。

【0030】

②チェックバルブ 55 の内周のセンタリング用突起 55 A を、ボルト 57 の外周の部分突起 71 の間の溝 72 を軸方向に通過させた後に、少し周方向に相對回

転させることにより、チェックバルブ 55 の上記センタリング用突起 55 A とボルト 57 の上記部分突起 71 とを係合させ、容易にバルブ小組体 70 を製作できる。

【0031】

(第 3 実施形態) (図 9、図 10)

第 3 実施形態のボトムバルブ装置 40 が第 1 実施形態のボトムバルブ装置 40 と異なる点は、ボルト 57、ナット 58 に代わるリベット 81 に、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 を小組したバルブ小組体 80 を用いたことにある。

【0032】

バルブ小組体 80 は、図 9、図 10 に示す如く、リベット 81 の首下であってボトムピース 51 の上面に当接する側の外周に、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 のセンタリングガイド 81 A を備える。チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A とコイルばね 56 の内周がリベット 81 のセンタリングガイド 81 A に当接し、ボトムピース 51 の中心軸に対するチェックバルブ 55、コイルばね 56 のセンタリングがなされる。ボトムピース 51 の下面側に突出したリベット 81 には、減衰バルブ 54、ワッシャ 83 が組付けられ、かしめ部 84 により固定化される。

【0033】

しかるに、バルブ小組体 80 は、リベット 81 の首下でセンタリングガイド 81 A に隣接してボトムピース 51 の上面に当接する部分の外周に環状溝 81 B を設け、チェックバルブ 55 とコイルばね 56 をセンタリングガイド 81 A に嵌めた後に、環状溝 81 B に止め輪 82 を係着させることにより、チェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をリベット 81 の止め輪 82 に支持させる。

【0034】

リベット 81 の首下外周に、第 1 実施形態の突起 61 の如くの全周突起を設け、又は第 2 実施形態の突起 71 の如くの部分突起を設け、コイルばね 56 及びチェックバルブ 55 のセンタリング用突起 55 A をそれらの全周突起又は部分突起により支持させるものでも良い。

【0035】

本実施形態によれば以下の作用効果がある。

①リベット 8 1 にチェックバルブ 5 5 とコイルばね 5 6 を小組したバルブ小組体 8 0 を用意した。従って、バルブ小組体 8 0 のリベット 8 1 をボトムピース 5 1 の上面側から貫通し、リベット 8 1 の突出端に減衰バルブ 5 4 を嵌め、かしめる。バルブ小組体 8 0 の採用により、ボトムピース 5 1 に対するチェックバルブ 5 5 のセンタリングがずれたり、コイルばね 5 6 がチェックバルブ 5 5 の下にもぐり込んでボトムピース 5 1 とチェックバルブ 5 5 の間に噛み込む等の組付不良を生じないし、組付工数も削減する。

【 0 0 3 6 】

②リベット 8 1 の外周にコイルばね 5 6 とチェックバルブ 5 5 を嵌め、それらを止め輪 8 2 で係止することにより、容易に、確実にバルブ小組体 8 0 を製作できる。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の実施の形態を図面により記述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、本発明は、固定部材としてのナット、ボルト又はリベットにコイルばね等のばね、チェックバルブを嵌めた後、それらの固定部材の外周に突起をかしめ加工により成形し、チェックバルブをその突起に支持させて小組体とするものでも良い。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、ボトムバルブ装置の組付性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は油圧緩衝器を示す半断面図である。

【図 2】

図 2 はピストンバルブ装置を示す拡大断面図である。

【図 3】

図 3 はボトムバルブ装置を示す拡大断面図である。

【図 4】

図 4 は第 1 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図である。

【図 5】

図 5 はチェックバルブを示す平面図である。

【図 6】

図 6 はナットを示す平面図である。

【図 7】

図 7 は第 2 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図である。

【図 8】

図 8 はボルトを示す平面図である。

【図 9】

図 9 は第 3 実施形態のボトムバルブ装置を取出して示す断面図である。

【図 1 0】

図 1 0 はリベットを示す平面図である。

【符号の説明】

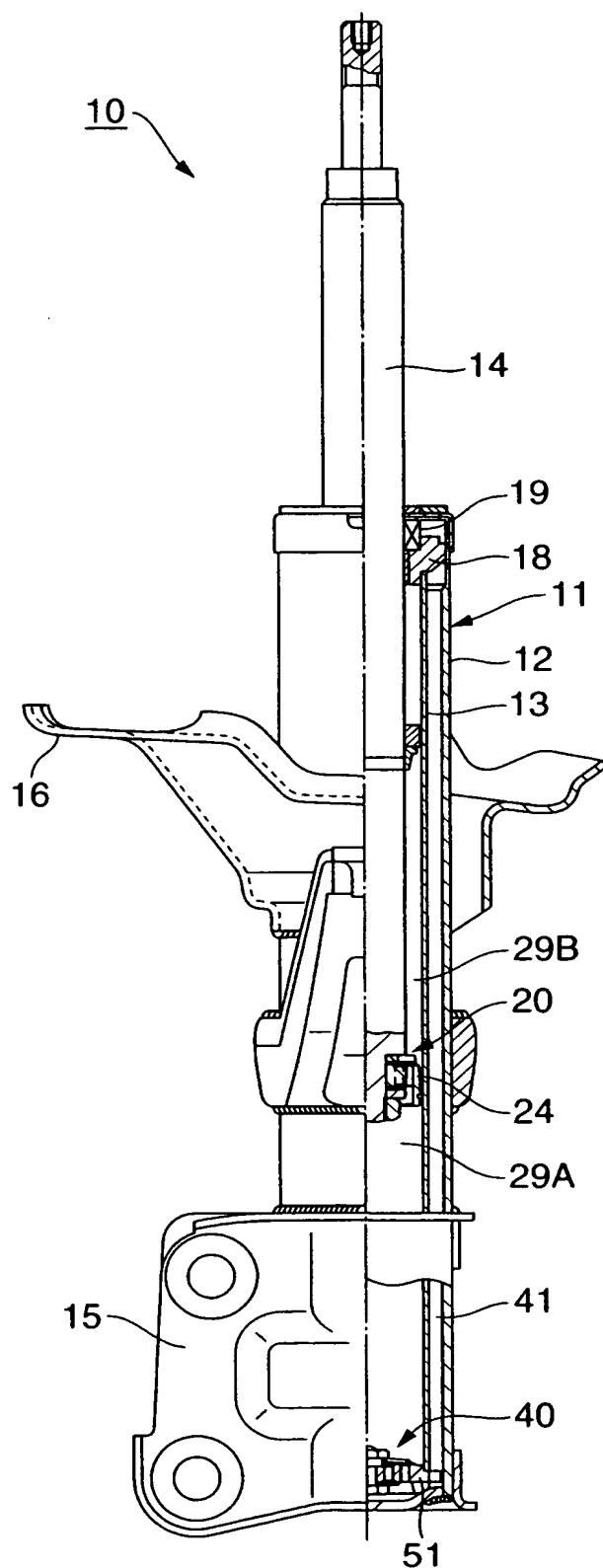
- 1 0 油圧緩衝器
- 4 0 ボトムバルブ装置
- 5 1 ボトムピース
- 5 3 流路
- 5 5 チェックバルブ
- 5 5 A センタリング用突起
- 5 6 コイルばね
- 5 7 ボルト（固定部材）
- 5 8 ナット（固定部材）
- 6 0 バルブ小組体
- 6 1 突起
- 7 0 バルブ小組体
- 7 1 部分突起
- 8 0 バルブ小組体

8 1 リベット（固定部材）

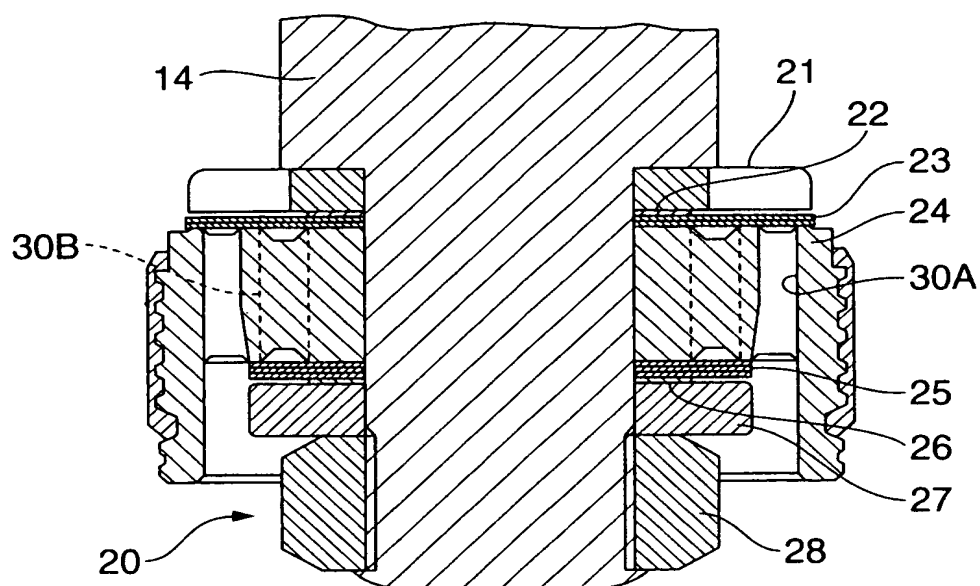
8 2 止め輪

【書類名】 図面

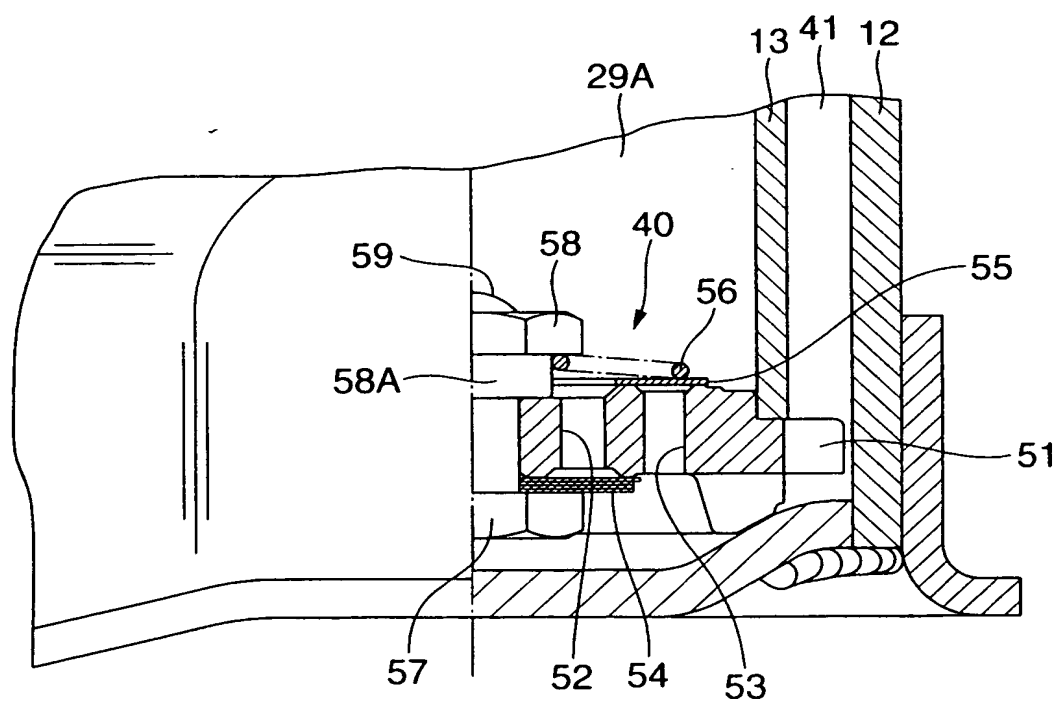
【図 1】



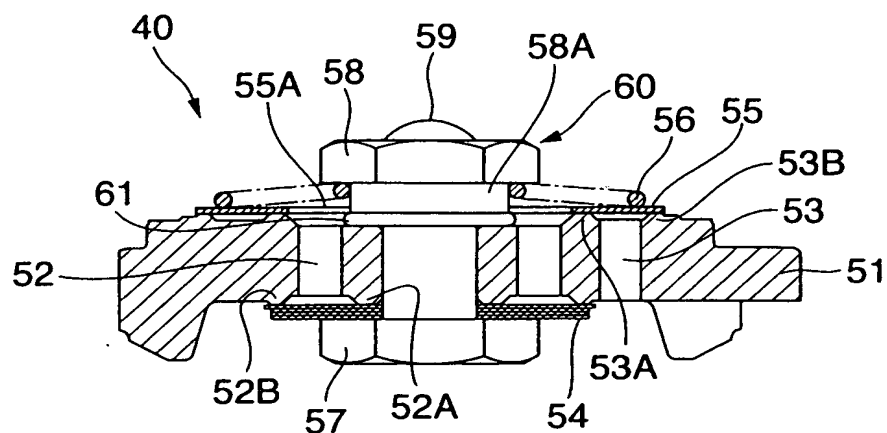
【図 2】



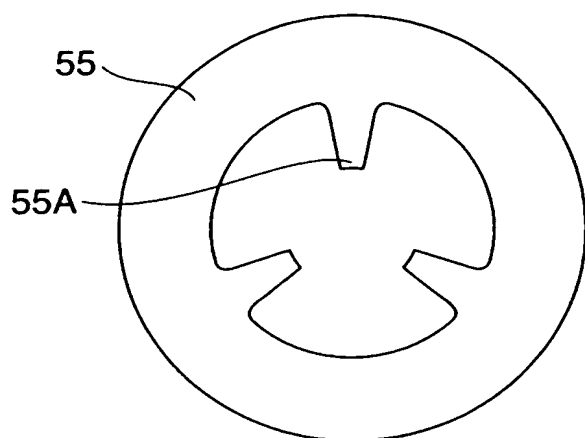
【図 3】



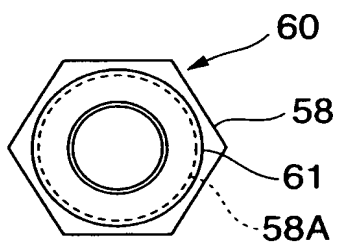
【図 4】



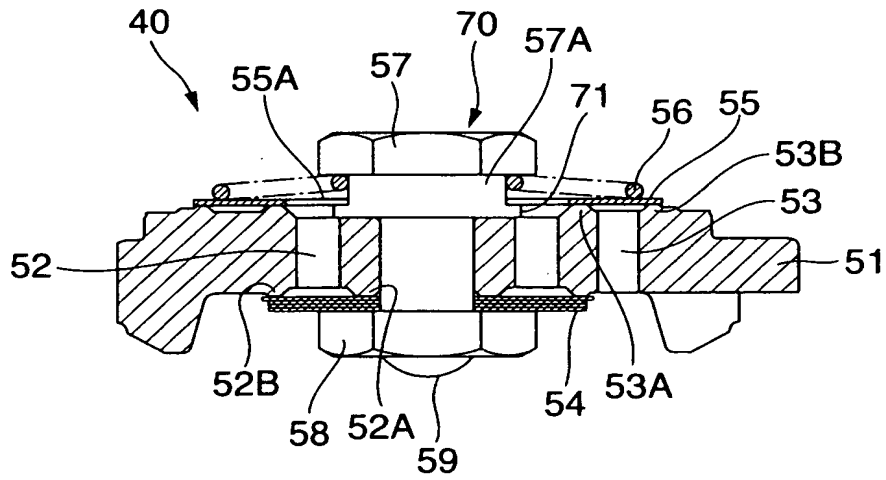
【図 5】



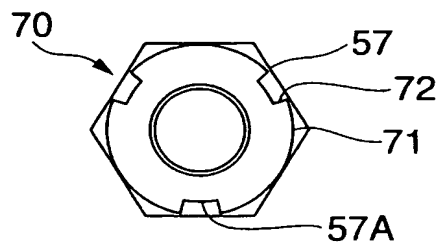
【図 6】



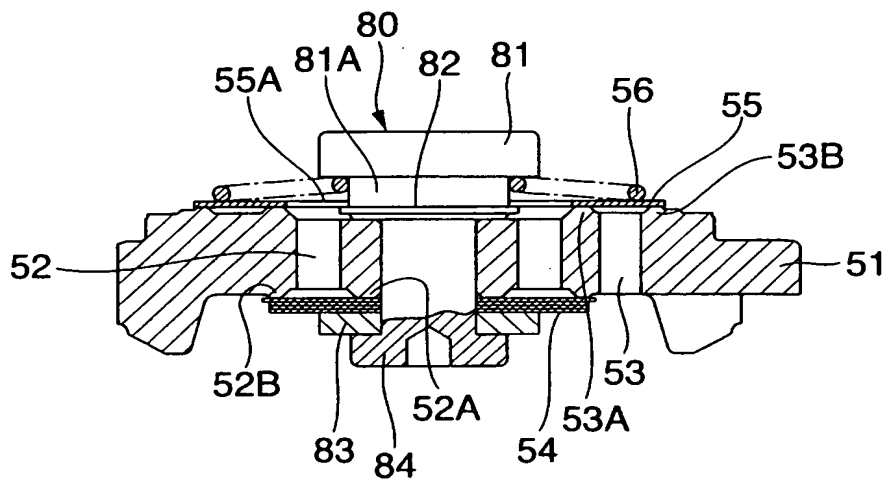
【図 7】



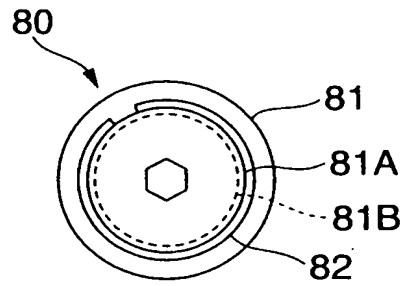
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ボトムバルブ装置の組付性を向上すること。

【解決手段】 ボトムピース 5 1 に流路 5 3 を形成し、該流路 5 3 を開閉するチェックバルブ 5 5、及び該チェックバルブ 5 5 を弾発するばね 5 6 をボトムピース 5 1 の一面側に固定部材（ナット 5 8）により固定する油圧緩衝器 1 0 のボトムバルブ装置 4 0 において、チェックバルブ 5 5 とばね 5 6 を固定部材（ナット 5 8）に小組みしてなるもの。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 0 2 6 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 6 0 1 0]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 3 年 4 月 1 5 日
名称変更

住 所
氏 名

埼玉県行田市藤原町 1 丁目 1 4 番地 1
株式会社ショーワ